

**КЫРГЫЗСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. К. И. СКРЯБИНА**

**ДЖАЛАЛ-АБАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. Б. ОСМОНОВА**

Диссертационный совет Д 06.23.670

На правах рукописи
УДК 635.21:631.5: 631.581:631.531

КОЛОДЯЖНЫЙ АЛЕКСАНДР ГЕННАДЬЕВИЧ

**ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ И СИДЕРАЛЬНЫХ КУЛЬТУР НА
ПЛОДОРОДИЕ СЕРОЗЕМНО-ЛУГОВЫХ ПОЧВ И
ПРОДУКТИВНОСТЬ КАРТОФЕЛЯ**

03.02.13 - почвоведение

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени кандидата
сельскохозяйственных наук

Бишкек-2024

Работа выполнена на кафедре почвоведения, агрохимии и земледелия,
Кыргызского национального аграрного университета им. К. И. Скрябина.

Научный руководитель: **Карабаев Нурудин Абылаевич**
доктор сельскохозяйственных наук,
профессор кафедры почвоведения,
агрохимии и земледелия

Официальные оппоненты:

Ведущая организация:

Защита диссертации состоится «__» _____ 2025 года в _____ часов на заседании диссертационного совета Д 06.23.670 по защите диссертаций на соискание ученой степени доктора (кандидата) сельскохозяйственных наук при Кыргызском национальном аграрном университете им. К. И. Скрябина и Джалал-Абадском государственном университете им. Б. Осмонова по адресу: 720005, г. Бишкек, ул. Медерова, 68. Ссылка доступа к видеоконференции защиты диссертации: _____

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеках Кыргызского национального аграрного университета им. Скрябина (720005, г. Бишкек, Медерова, 68), Джалал-Абадского государственного университета им. Б. Осмонова (715600, г. Джалал-Абад, ул. Ленина, 57) и на сайте <https://vc.vak.kg>

Автореферат разослан «__» _____ 2025_ года

Ученый секретарь диссертационного совета
кандидат сельскохозяйственных наук

С. А. Мамытканов

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы диссертации. Использование промежуточных пожнивных сидеральных растений в качестве зеленых удобрений отвечает целям экологического производства продовольствия и повышению плодородия почв Кыргызской Республики. Внедрение пожнивных сидератов на полях Чуйской долины, предназначенных для посадки клубней картофеля, является предвестником использования экологически чистых технологий, опирающихся на принципы «зелёной» экономики, а также отвечающих требованию почвозащитных и энергосберегающих технологий систем орошаемого земледелия. Их возделывание дает возможность исключить отрицательное воздействие повторных посевов картофеля на плодородие почвы. Выращивание пожнивных сидеральных культур позволяет эффективно использовать земельные ресурсы, улучшат питательный, водный, воздушный и тепловой режимы почвы. Они экологически чистые, экономически выгодные удобрения. Их возделывание базируется на использовании ресурсов солнечной энергии и имеет возобновляемый характер.

Одним из резервов улучшения экологического состояния почв и биологизации земледелия являются сидераты, и анализ литературных источников [6 Алиев Е. У., 59 Довбан К.И., 105 Лошаков В.Г., 131 Розанов А.Н.] дает возможность понять, насколько эффективны для плодородия почв зеленые удобрения - сидеральные культуры. Когда затрагиваются вопросы внедрения сидератов в сельскохозяйственное производство, в литературных источниках параллельно используют термины – «сидерация» и «зеленое удобрение». Оба термина подразумеваются как синонимы, а культуры, запахиваемые в почву в качестве зеленых удобрений, называют сидератами или сидеральными культурами.

Материалы многочисленных исследований показали, что внедрение в аграрное производство пожнивных сидеральных культур поднимает экономическую эффективность и рентабельность отрасли растениеводства, которая непосредственно влияет на повышение социально-экономического положения аграрных хозяйств и искореняет бедность сельского населения.

По данным многих исследований при внедрении в производство сидеральных культур соблюдаются основные принципы биологического земледелия. Вследствие этого можно добиться следующего:

- уменьшение количества минеральных удобрений и их применение в комплексе с приемом сидерации;
- снижение количества обработок химических препаратов в борьбе с сорняками, вредителями и болезнями сельскохозяйственных культур;
- стимулирование микробиологической активности почвы, оставлением

большого количества свежих растительных масс, которые высвобождают питательные элементы в процессе своего разложения;

В этой связи, использование сидеральных культур заслуживает пристального внимания, так как утверждается, что именно они представляют собой основное звено органического земледелия и являются наиболее экологически чистой системой производства продовольствия, в том числе, картофеля.

Использование растительных органических удобрений оказало положительное влияние на формирование урожая агроценозов и способствовало увеличению урожая и качества продукции.

Причем сидерация положительно действует на качество продукции растениеводства, т.е. замена 30 тонн навоза приемом сидерации способствовало увеличению витамина С в клубнях, повышалась товарность с 62 до 75%, а содержание нитратов по сравнению с применением навоза снижалось [32]. Поэтому исследования пожнивных сидератов для повышения урожайности и качества клубня картофеля и почвенного плодородия и исследование их агроэкологической, экономической эффективности, являются актуальными. Распространения пожнивных сидератов на орошаемой пашне Кыргызстана до настоящего времени не получили. Одной из причин этого является недостаточная изученность технологии возделывания и подбор сидеральных культур для каждого почвенно-климатического региона страны.

Связь темы диссертации с приоритетными научными направлениями, крупными научными программами (проектами), основными научно-исследовательскими мероприятиями, проводимыми образовательными и научными учреждениями.

Диссертационное исследование было выполнено на базе Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина как аспирантская научно-исследовательская работа. Тема диссертационной работы инициативна.

Цель исследования. Разработать технологию возделывания пожнивных сидератов - горчицы белой, фацелии рябинколистной, донника белого, ячменя ярового, редьки масличной, возделываемых после уборки пшеницы, в качестве зеленых удобрений и изучить их влияние на плодородие почв, урожайность картофеля и качество клубней, а также на экономическую эффективность и рентабельность ведения отрасли картофеловодства.

Задачи исследований:

1. Определить количество надземной и подземной массы пожнивных сидератов - горчицы белой, фацелии рябинколистной, донника белого, ячменя ярового, редьки масличной;

2. Оценить качественный состав надземной и подземной массы вышеуказанных пожнивных культур;

3. Разработать технологию возделывания пожнивных сидератов, размещаемые после уборки урожая пшеницы в условиях Чуйской долины;
4. Оценить агроэкологическое преимущество использования пожнивных сидеральных культур при выращивании картофеля;
5. Установить экономическую эффективность использования пожнивных сидератов при выращивании картофеля.

Научная новизна полученных результатов. В почвенно-климатических условиях Чуйской долины впервые изучается широкий набор пожнивных сидеральных культур. Они предназначены для повышения урожайности и качества клубней картофеля и плодородия почв, вследствие чего, поднимается экономическая эффективность и рентабельность ведения отрасли картофелеводства. Преимуществом производства картофеля с использованием пожнивных сидератов является получение экологически чистой продукции, т.е. по принципам биологического земледелия. Пожнивные сидераты вследствие своих почвоохранных свойств положительно влияют в долгосрочной перспективе на продовольственную безопасность страны и социально-экономическое положение населения.

Практическая значимость полученных результатов. Проведенные научные исследования отвечают современным требованиям почвозащитного и энергосберегающего земледелия, т.е. служат всемерному повышению плодородия почв и урожайности сельскохозяйственных культур. Использование пожнивных сидератов в качестве зеленых удобрений с учетом почвенно-климатических условий Центральной части Чуйской долины и антропогенных факторов позволяет добиваться систематического повышения плодородия почвы и получения всевозрастающих урожаев картофеля.

Полученные результаты исследований позволяют разработать рекомендации по рациональному использованию пожнивных сидератов, в качестве зеленых органических удобрений. При этом, наряду с повышением продуктивности растениеводства, создаются условия для воспроизводства плодородия почв, получения высокого урожая картофеля, что является экономически выгодным и целесообразным агротехническим приемом.

На орошаемых сероземно-луговых почвах Центральной части Чуйской долины на полях Аламединского района компании Кирби впервые в Кыргызской Республике изучено влияние пожнивных сидеральных культур - горчицы белой, донника белого однолетнего, ячменя ярового, фацелии рябинколистной, редьки масличной, и установлено положительное действие их на:

- повышение урожайности и качества клубней картофеля;
- обогащение почвы свежим (зеленым) органическим веществом сидератов;
- улучшение питательного режима орошаемой пашни веществами в

составе зеленых удобрений;

- эффективное использование климатического потенциала для воспроизводства почвенного плодородия;

- повышение экономической эффективности производства картофеля и урожайности последующих культур севооборота при внедрении пожнивных сидеральных культур.

Впервые в Кыргызской Республике изучено влияние различных сидеральных культур на фоне орошения дождеванием, чем создается оптимальный режим влагообеспечения возделываемых пожнивных сидератов.

Основные положения диссертации, выносимые на защиту. Полученные результаты исследований позволяют разработать: Рекомендации по рациональному использованию пожнивных сидератов, в качестве зеленых органических удобрений. При этом, наряду с повышением продуктивности растениеводства, создаются условия для воспроизводства плодородия почв, получения высокого урожая картофеля, что является экономически выгодным и целесообразным агротехническим приемом.

1. Рекомендуются размещать промежуточные сидераты после ранобураемых с.х культур в качестве зеленых удобрений.

2. Определили возможный перечень пожнивных сидеральных культур, которые на 60-80 дней вегетации могут продуцировать богатую фитомассу, служащую источником пополнения органического вещества и питательных элементов орошаемой пашни. Это - донник белый однолетний, горчица белая, редька масличная, фацелия рябинколистная, ячмень яровой.

3. Сидеральные пожнивные культуры, применяемые совместно с умеренными нормами минеральных удобрений, позволяют поднять продуктивность и качество урожая последующей культуры картофеля.

4. Сидеральные пожнивные культуры, применяемые совместно с умеренными нормами минеральных удобрений, позволяют повысить экономическую эффективность отрасли картофелеводства, через уменьшение себестоимости продукции и улучшение ее качества.

5. Сидеральные пожнивные культуры, применяемые совместно с умеренными нормами минеральных удобрений при выращивании картофеля, создают устойчивую базу для роста плодородия почвы путем создания положительного баланса органического вещества почвы и увеличения доступных для растений форм минерального питания в почве.

Личный вклад автора. Автором были определены цель и задачи исследования, проанализирована отечественная и зарубежная литература по теме диссертации, разработана методология к проведению НИР. Автор лично произвел сбор данных, обработал и обобщил полученные в ходе исследования материалы, подготовил основные публикации по теме диссертации, написал и

оформил рукопись диссертации и автореферата.

Апробация и реализация результатов диссертации. Результаты исследований диссертации доложены и обсуждены на следующих научных конференциях, семинарах и совещаниях:

1. Международная научно-практическая конференция, посвященная 90 летию академика НАН КР, член-корр. РАСХН Ботбаева И.М., КНАУ, 2020;

2. Республиканская научно-практическая конференция: «Современные тенденции и перспективы развития образования и науки», Таласский государственный университет. 24 апреля 2021 года;

3. Международная научно-практическая конференция: «Актуальные проблемы аграрной науки в условиях адаптации к глобальному изменению климата», Казахский НИИ Земледелия и Растениеводства. 17 июня 2021 года;

4. Международная научно-практическая конференция: «Продовольственная и биологическая безопасность в КР: Вызовы и перспективы для повышения устойчивости к внешним воздействиям, потрясениям и стрессам», организованная под эгидой ООН в КНАУ 18 июня 2021 года;

5. Международная научно-практическая конференция: «Современное образование и наука: влияние тенденции информатизации на духовно-нравственное и физическое развитие личности», Нарынский государственный университет. 25 июня 2021 года.

6. IV Международная научно-практическая конференция Общества почвоведов Кыргызстана, посвященная 95-летию академика А.М. Мамытова: «Сохранение почв - сохранение горной экосистемы», Таласский государственный университет. 24 июня 2022 года.

Полнота отражения результатов диссертации в публикациях. Основные результаты диссертации опубликованы 12 научных статей, из них 3 статьи - в научных периодических изданиях, индексируемых системами РИНЦ, с импакт-фактором не менее 0,1.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из оглавления, введения, общей характеристики работы, основной части. Диссертация изложена на 149 страницах компьютерного текста, состоящая из введения, 3 глав, 10 разделов, выводов и рекомендаций. В работе 19 таблиц, в приложении 1 таблица. Список литературы включает всего 202 наименований, из них 158 отечественных и 44 зарубежных автора.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении дана актуальность темы исследования, цель и задачи, научная новизна и практическая значимость диссертационной работы.

Глава 1. Обзор литературы. Дан анализ биологизации земледелия с использованием зеленых удобрений - сидератов, что позволяет создать более

высокопродуктивные и экологически устойчивые агроэкосистемы, задействованные для производства экологически чистой продукции, а также более полно и рационально использовать биоценотический потенциал агроценозов и имеющиеся природно-почвенные ресурсы региона.

Глава 2. Материалы и методы исследований. Научная методология основывается на системном подходе к изучаемой проблеме. В наших исследованиях использовались методы эмпирические (наблюдение, описание, измерение и др.) и аналитические (оценка фактов и информации, относящихся к проводимому исследованию).

Полевые исследования проводились согласно общепринятым методикам Кыргызской Республики, которые неукоснительно соблюдались при постановке и проведении полевых опытов. В проведении научных исследований использовались общепринятые методики в растениеводстве и в земледелии [12, 67].

Отбор почвенных образцов и их подготовка к лабораторным исследованиям проведены по общепринятым в КР методикам. Почвенные образцы были воздушно-сухими и просеивались через сито с 2мм ячейками. Воздушно сухие образцы хранились в полиэтиленовых пакетах для последующих лабораторных анализов.

Обработка полученных экспериментальных данных осуществлялась методами математической статистики [67].

Полевые опыты с пожнивными сидеральными культурами закладывались после уборки урожая озимой пшеницы по следующей схеме:

1. Контроль*(N₁₂₀, P₉₀, K₁₂₀ - фон)
2. Донник белый однолетний + фон
3. Горчица белая + фон
4. Редька масличная + фон
5. Фацелия рябинколистная + фон
6. Ячмень яровой + фон

где: *контроль и варианты опыта имеет агрохимический фон

(0.5рекомендуемой нормы): N = 120 кг/га действующего вещества

P = 90 кг/га действующего вещества

K = 120 кг/га действующего вещества

В проведении НИР учитывали то, что по исследованиям многих ученых - Бердникова А.М. (1990), Schieder E. (1978), Vetter H. (1959). совместное внесение зеленого и минерального удобрений более эффективно, чем их раздельное применение. Рэймонд Ворд Канзас (2001) в сборнике статей по, нотилл показал, что происходит, когда пожнивные остатки и удобрения попадают в почву. Какое влияние оказывает соотношения углерода к азоту в пожнивных

остатках на процесс иммобилизации и минерализации азота. Кроме того, заплата сидератов совместно с соломой на фоне минеральных удобрений (от 50 до 200 кг/га действующего вещества) в севообороте с сидеральным паром увеличивала питательную ценность силоса кукурузы на 0,02 - 0,03 кормовых единиц по сравнению с занятым паром [136].

В нашем опыте предшествующей культурой является озимая пшеница, урожай которой убирается в третьей декаде июня, и агроклиматический потенциал Центральной части Чуйской долины, последующего периода развития растений, позволяет размещать пожнивные сидераты на фоне орошения (полив дождевальными установками).

Методика полевых работ на опытном участке, и лабораторные исследования растительных и почвенных образцов выполнены по общепринятым методикам КР. Так, отбор надземной массы сидеральных культур (поздней осенью перед вспашкой) произведен на площади 1 м² в четырехкратной повторности, располагая их по диагонали каждой делянки опыта, и в каждом варианте опыта по 3 повторности, т.е. отбираются $4 \times 3 = 12$ образцов надземной массы на каждом варианте опыта по методу Гришиной Л.А., Самойловой Е.М. (1971) и Левина Ф.И. (1973). И там же отбираются корневые образцы из пахотного слоя (0-25 см) и подпахотного слоя (25-50 см) почвы, методом монолита из площади 25 см x 25 см и на глубину 25 см, т.е. $4 \times 3 = 12$ образцов из пахотного и $4 \times 3 = 12$ образцов из подпахотного слоев почвы, и пока корни не утратили тургора отмывали водой используя сито диаметром 0,25 мм и разделяли корни сидератов от почвы [83, 122].

Свежая надземная и корневая масса сидератов взвешиваются на аналитических весах и высушиваются до воздушно-сухого состояния и взвешиваются, и по разницам (свежих и сухих образцов) вычисляется процент влажности фитомассы. Из образцов фитомассы сидератов отобранные из всей делянок каждого варианта опыта вычисляется среднее количество фитомассы и из средних образцов фитомассы сидератов отбираются образцы для лабораторных анализов.

Анализы почвенных и растительных образцов проводились по общепринятым методикам:

1. Определение гумуса по Тюрину
2. Определение нитратного азота дисульфифеноловым методом
3. Определение подвижного фосфора по методу Мачигина
4. Определение подвижного калия на пламенном фотометре
5. Определение валового азота по Кьельдалю
6. Определение валового фосфора по молибденофосфорной синий
7. Определение валового калия на пламенном фотометре
8. Определение рН на потенциометре

9. Определение CO₂ карбонатов весовым методом
 10. Определение емкости поглощения почв титриметрический метод в модификации Грабарова.

Математическая обработка данных проведена по учебно-методическому пособию Л. Г. Рязановой, А.В Проверчено, И.В.Горбунова.

Объектом исследований являются пожнивные сидераты, возделываемые после уборки озимой пшеницы на орошаемой пашне сероземно-луговых почв Достукский (бывший Ленинский ао) айылный аймак Аламединского района Чуйской области Кыргызской Республики.

Предмет исследования. Исследования проводились на опытном участке крестьянского хозяйства Кирби, с общей площадью обрабатываемой пашни 740га, расположенного на территории центральной части Чуйской долины, который до проведения нашего опыта, характеризовался уменьшенным содержанием питательных веществ в пахотном горизонте. Исследования проводились на сероземно-луговых почвах.

Полевые опыты с пожнивными сидератами закладывались после уборки урожая озимой пшеницы по следующей схеме: 1. Контроль*(N₁₂₀, P₉₀, K₁₂₀ - фон); 2. Донник белый однолетний + фон; 3. Горчица белая+ фон; 4. Редька масличная + фон; 5. Фацелия рябинколистная + фон; 6. Ячмень яровой + фон (*контроль и варианты опыта имеет агрохимический фон: N = 120 кг/га, P = 90 кг/га, K =120 кг/га).

Глава 3. Результаты исследований.

Климатический потенциал региона исследований позволяет внедрение пожнивных сидератов в структуру посевных площадей. Климатический потенциал региона благоприятен для возделывания пожнивных сидеральных растений при нормальном обеспечении влагой (табл.2.1).

Таблица 2.1 - Среднегодовалые метеорологические данные центральной части Чуйской долины

месяцы												год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Температура воздуха °С												
-5,1	-2,8	3,8	11,5	16,9	20,3	23,9	21,9	16,7	9,9	1,4	-4,1	9,5
Температура поверхности почвы °С												
-8,5	-4,7	4,0	13,7	21,0	26,5	30,2	27,2	19,5	10,2	1,0	-5,0	11,2
Количество осадков, мм												

22,2	25,0	49,0	64,0	59,5	37,2	17,7	11,7	14,7	35,7	37,2	25,7	400,0
Относительная влажность воздуха, %												
75,2	76,7	74,7	65,0	60,0	55,0	51,2	51,7	54,0	62,2	72,7	75,7	64,5
Абсолютная влажность почвы, мм												
3,3	4,0	5,8	8,4	11,2	13,3	14,5	13,1	9,5	6,8	4,9	3,6	8,2
Скорость ветра, м/с												
1,7	1,8	2,1	2,2	2,1	2,1	1,9	1,7	1,8	1,7	1,7	1,7	1,8
Модуль испаряемости по температуре воздуха, мм/°С												
-	-	0,24	0,24	0,27	0,29	0,29	0,29	0,28	-	-	-	

Летний абсолютный максимум воздуха составляет + 41°С. Зимой минимальная температура воздуха доходит до -39 °С. Среднегодовая температура воздуха равна +9,6°С (табл. 2.2).

После уборки зерновых колосовых культур и ранубираемых овощей, целесообразно размещать пожнивные сидеральные культуры, предназначенные на зеленые удобрения, когда после них в компании Кирби возделывается картофель.

Почвенным условиям хозяйства характерны сероземно-луговые почвы, подвергнутые бессистемной, активной эксплуатации на протяжении последних 20-30 лет.

Содержание гумуса в верхнем горизонте изучаемых почв составляет 1,30%, затем постепенно убывает вниз по профилю почв. Так, в 24-37 см слое почвы содержится гумуса 1,15%, в 40-50 см- 0,96% (табл. 3.1).

Таблица 3.1 - Физико-химические свойства сероземно-луговых почв

Глубина отбора, см	СО ₂ , %	рН	Гумус, %	сумма частиц, %		ем-кость поглощения	поглощенный Na	валовые формы, %		
				<0,01 мм	<0,001 мм			азота	фосфора	калия
				мг-экв на 100г почвы						
0-23	3,95	8,25	1,30	43,00	16,48	11,97	0,26	0,126	0,16	2,56
24-34	6,01	8,25	1,15	46,20	15,16	16,78	0,17	0,116	0,16	2,56

40-50	6,35	8,25	0,96	39,20	13,76	12,42	0,15	0,08	0,09	2,52
80-90	6,53	8,35	0,15	38,52	13,80	10,18	0,13	0,05	0,07	2,50
130-140	6,87	8,35	0,12	37,12	12,52	8,22	0,11	0,03	0,06	2,48
190-200	7,04	8,45	0,10	35,88	13,08	6,84	0,07	0,02	0,05	2,46

В гумусовом горизонте содержание общего азота составляет 0,11% и валового фосфора - 0,12%, т.е. обеспеченность этими элементами – слабая, а количество же валового калия составляет 2,56%, т.е. обеспеченность калием высокая [106,107]. Емкость поглощения пахотного слоя почв составляет -11,97 мг-экв на 100 г почвы, поглощенный натрий -0,26 мг на 100 г почвы, т.е. количество натрия от емкости поглощения составляет около 3%.

Изучаемые пожнивные сидераты интенсивно растут за короткий вегетационный период (75-85 дней), имеют высокие адаптивные возможности к аридному климату и оптимально растут при орошении, формируя богатую фитомассу (табл. 3.2.).

Таблица 3.2 - Показатели фитомассы изучаемых пожнивных сидератов

№	Варианты	доля надземной массы, %	Фитомасса сидератов, кг/га				
			общая сухая	корни	из них надземная масса		
				сухая	свежая	сухая	%влажности
1	Контроль с N, P, K	-	808,9	-	-	-	-
2	Горчица белая	67,3	12349,8	4039,8	47760	8310	82,6
3	Донник белый	56,53	6308,9	2742,2	15923	3566,7	77,6
4	Ячмень яровой	54,69	5912,4	2679,1	15544	3233,3	79,2
5	Фацелия	45,1	8719,9	4786,6	21974	3933,3	82,1
6	Редька масличная	68,64	12140,3	3807	49309	8333,3	83,1
НСР 0,5				1431,7		1205,4	

Полученные данные показывают о том, что используя всю надземную фитомассу пожнивных сидератов, без их отчуждения на хозяйственную нужду, в качестве зеленых удобрений можно добиться весомых результатов в биологизации орошаемого земледелия.

Надземная фитомасса изучаемых пожнивных сидератов отличаются и по химическому составу (табл. 3.3.).

Таблица 3.3 - Химический состав надземной фитомассы сидератов

№	Варианты опыта	Зольность	Химические элементы, %				
			углерод	азот	фосфор	калий	водород
1	Контроль	-	-	-	-	-	-
2	Горчица белая	12,14	43,13	3,500	0,248	2,50	5,05
3	Донник белый	11,58	42,79	4,256	0,296	2,50	5,23
4	Ячмень яровой	19,02	39,14	3,696	0,296	2,70	4,83
5	Фацелия	14,92	36,61	2,744	0,260	2,75	5,38
6	Редька масличная	13,22	41,58	2,744	0,220	1,50	6,23

По содержанию азота надземная масса пожнивных сидератов имеют следующий убывающий ряд: донник (4,256 %) > ячмень (3,696 %) > горчица (3,50 %) > фацелия и редька масличная (2,744 %). Донник как бобовое растение накапливает больше азота. Они содержат довольно богатое содержание калия (1,50-2,75%). При минерализации в почве растительной массы большое значение придается соотношению углерода к азоту, и чем это соотношение уже, тем процесс разложение органической массы идет интенсивнее (табл. 3.4).

Таблица 3.4 - Соотношение С: N в надземной массе пожнивных сидератов

№	Варианты опыта	углерод	азот	С: N
1	Контроль	-	-	-
2	Горчица белая	43,13	3,500	12,3
3	Донник белый	42,79	4,256	10,1
4	Ячмень яровой	39,14	3,696	10,6
5	Фацелия рябинколистная	36,61	2,744	13,3
6	Редька масличная	41,58	2,744	15,2

Надземная масса изучаемых сидератов, имеет более узкое соотношение углерода к азоту, даже по сравнению с люцерной, у которой С: N=23-25 [42,79]. В надземной массе редьки масличной соотношение С: N составляет 15,2; фацелии - 13,3; горчицы- 12,3; ячменя -10,6; донника - 10,1. Такие показатели С: N создают лучшие условия минерализации фитомассы сидератов, и повышает микробиологическую активность почвы.

Для плодородия почвы большое значение представляет качественный состав корневой массы пожнивных сидератов и их химический состав (табл. 3.5.).

Корни донника из слоя почвы 0-25 см содержат азота 1,848 %, а из слоя 25-50 см – 1,712 %; корни ячменя соответственно 1,708 и 1,680 %; фацелия

соответственно 1,680 и 1,120 %; горчицы соответственно 1,288 и 1,255 %, редьки масличной соответственно 0,952 и 0,924%.

Таблица 3.5. -Химический состав корней пожнивных сидератов, %

№	Варианты опыта	Химические элементы		
		азот	фосфор	калий
Корни из слоя пашни 0-25 см				
1	Контроль	-	-	-
2	Горчица белая	1,288	0,100	0,75
3	Донник белый	1,848	0,140	0,70
4	Ячмень яровой	1,708	0,116	0,85
5	Фацелия рябинколистная	1,680	0,148	0,60
6	Редька масличная	0,952	0,088	0,85
Корни из слоя пашни 25-50 см				
1	Контроль			
2	Горчица белая	1,255	0,100	0,69
3	Донник белый	1,712	0,160	0,50
4	Ячмень яровой	1,680	0,100	0,95
5	Фацелия рябинколистная	1,120	0,124	0,55
6	Редька масличная	0,924	0,100	0,75

Подземная масса бобового растения-донника белого содержат больше азота по сравнению с корнями других сидератов. Корни пахотного горизонта содержат фосфора от 0,088 до 0,148%, калия от 0,60 до 0,85%. Причем корни изучаемых пожнивных сидератов содержат намного меньше азота, фосфора и калия, по сравнению их содержанием в надземной массе.

Изучение количественного и качественного состава фитомассы вышеуказанных сидеральных растений позволило определить малый биологический круговорот азота, фосфора и калия (табл.3.6).

Таблица 3.6 - Малый биологический круговорот N, P, K сидератов, кг/га

№	Варианты опыта	Химические элементы		
		азот	фосфор	калий
Всего корневой массы из слоя почвы 0-50 см				
1	Контроль	-	-	-
2	Горчица белая	53,61	4,10	29,53
3	Донник белый	50,15	3,92	18,42
4	Ячмень яровой	45,57	3,00	23,43
5	Фацелия рябинколистная	77,90	6,98	28,49

6	Редька масличная	36,16	3,39	32,08
В надземной фитомассе				
1	Контроль	-	-	-
2	Горчица белая	290,0	20,61	207,75
3	Донник белый	151,8	10,56	89,17
4	Ячмень яровой	119,5	9,57	87,3
5	Фацелия рябинколистная	107,93	10,23	108,17
6	Редька масличная	228,66	18,33	124,99
Всего				
1	Контроль	-	-	-
2	Горчица белая	343,61	24,71	237,28
3	Донник белый	201,95	14,48	107,59
4	Ячмень яровой	165,07	12,57	110,73
5	Фацелия рябинколистная	185,83	17,21	136,66
6	Редька масличная	264,82	21,72	157,07

В составе фитомассы пожнивных сидератов, используемых в качестве зеленых удобрений в почву, поступают от 165,07 до 343, 61 кг/га азота, от 12,57 до 24,71 кг/га фосфора и от 105,43 до 237,28 кг/га калия, и они существенно улучшают питательный режим орошаемой пашни. Причем, азот, фосфор, калий в основном накапливаются и поступают в пашню в составе надземной фитомассы. Элементы питания в составе сидератов, представляют биологический фактор, повышающий плодородие почвы и урожайность агроценозов.

Применение фитомассы пожнивных сидератов в качестве зеленых удобрений экологически и экономически эффективнее, чем приготовление и внесение навоза (табл. 3.7.).

Таблица 3.7 - Элементы питания сидератов и их эквивалент к навозу

Варианты опыта	Сухая масса, т/га	Поступает в почву элементов питания, кг/га				эквивалент к..навозу, т/га
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	сумма	
Навоз, 20 т/га	6,0	84,0	44,0	102,0	230,0	20,0
Донник белый	6,31	201,95	14,48	107,59	324,2	28,2
Горчица белая	12,35	343,61	24,71	237,28	605,6	52,7
Ячмень яровой	5,9	165,07	12,57	110,73	288,37	25,1
Фацелия	8,72	185,83	17,21	136,66	339,7	29,5
Редька масличная	12,14	264,82	21,72	157,07	443,61	38,6

Как видно, в изучаемых пожнивных сидератах наблюдается многократное доминирование азота и меньшее содержание фосфора по сравнению их содержания в составе навоза.

Исследуемые пожнивные сидераты положительно влияют на показатели

урожайности и качества продукции картофеля (табл. 3.8).

После донника крахмал в клубнях картофеля увеличивается до 16,4 %, горчицы до 16,1 %, ярового ячменя до 15,8 %, фацелии до 15,41%, редьки масличной до 15,36 %. Это обусловлено улучшением режима питания картофеля.

Таблица 3.8 - Влияние сидератов на урожайность и качество картофеля

№	Варианты	Фитомасса сидератов, кг/га	Картофель после сидератов		
			урожай,		крахмал, %
			т/га	%	
1	Контроль	--	36,81	100	15,32
2	Горчица белая	13647,6	53,48	145,3	16,1
3	Донник белый	7837,6	53,1	144,2	16,4
4	Ячмень яровой	7396,9	50,39	136,9	15,8
5	Фацелия рябинколистная	10056,2	50,42	137	15,41
6	Редька масличная	13571,5	55,19	149,9	15,36
<i>НСР_{0,5}</i>		<i>1360</i>	<i>7,597</i>		

В почвах опытного поля за годы проведения НИР наблюдается постепенное накопление гумуса, азота под воздействием пожнивных сидератов. Хотя надземная фитомасса изучаемых пожнивных сидеральных культур превалирует над корневой массой, для почвенного плодородия подземная система растений играет значительную роль. Так как корневая система сидератов успевают хорошо развиться и прореживает работу по механическому рыхлению и оструктуриванию почвенного профиля [92].

Корни сидеральных культур во время вегетации выделяют в ризосферу целый ряд органических соединений, которые активно вступают в метаболизм микробиологических сообществ. Тем самым корневые выделения сидеральных культур в ризосфере активно стимулируют жизнедеятельность многих групп почвенных микроорганизмов, в том числе и арбускулярную микоризу, которая продуцирует гломалин, являющийся природным склеивателем микроагрегатов почвы, и такая микробиологическая активность оказывает положительное влияние на плодородие почв, и питание растений [112,113].

Данные химического состава корневой массы пожнивных сидеральных культур, возделываемые на полях сероземно-луговых почвах Чуйской долины, приводится в таблице 3.9.

Таблица 3.9 - Изменение плодородия пашни после внедрения пожнивных сидеральных культур на полях сероземно-луговых почв Чуйской долины

№	Варианты опыта и 0-25, 25-50 см слой пашни, см	Гумус, %	Валовое содержание питательных веществ, %			Поглощенные, мг-экв на 100 г поч	
			N	P	K	Ca	Mg
1	Контроль, 0-25см	1,30	0,126	0,160	2,56	7,78	0,97
	25-50 см	1,15	0,116	0,160	2,56	7,29	0,97
2	Фацелия, 0-25см	1,38	0,134	0,160	2,50	6,32	3,89
	25-50 см	1,17	0,118	0,148	2,50	5,83	0,97
3	Ячмень, 0-25 см	1,36	0,135	0,172	2,75	14,09	4,37
	25-50 см	1,16	0,116	0,160	2,75	13,61	2,92
4	Горчица, 0-25 см	1,35	0,132	0,160	2,50	6,32	3,40
	25-50 см	1,14	0,114	0,140	2,50	6,32	0,49
5	Донник, 0-25см	1,39	0,137	0,160	2,38	6,80	1,94
	25-50 см	1,15	0,112	0,140	2,38	4,86	1,46
6	Редька, 0-25 см	1,37	0,134	0,160	2,50	12,15	2,92
	25-50 см	1,16	0,116	0,156	2,38	12,15	0,49

Возделывание картофеля на орошаемой пашне сероземно-луговых почв Центральной части Чуйской долины с использованием инновационных методов орошения (дождевание), и соблюдение агротехники возделывания, при внедрении пожнивных сидератов, позволили получить низкую себестоимость продукции, и соответственно, высокую доходность (табл.3.10).

Таблица 3.10. - Экономические показатели использования пожнивных сидеральных культур при возделывании картофеля

№	уро-жай-ность, т/га	затраты, сом/га		вало-вой доход, сом/га	картофель			
		всего	в т.ч. семена сидератов		при-быль, сом/га	себестоимость		рен-табель-ность, %
						прямая, сом/кг	полная, сом/кг	
1*	36,81	216150	0	349695	133545	3,97	5,87	61,78
2*	53,48	220670	720	508060	287390	2,82	4,13	126,40
3*	53,10	222200	2250	504450	282250	2,87	4,18	127,02
4*	50,39	223200	2400	478705	255505	3,02	4,43	114,47

5*	50,42	221950	2000	478990	257040	3,01	4,40	115,80
6*	55,19	220670	720	524305	303635	2,73	4,00	137,59

*где: 1) контроль, 2) горчица белая, 3) донник белый, 4) ячмень яровой, 5) фацелия рябинколистная, 6) редька масличная.

При этом по всем вариантам опыта затраты на орошение составили 3200 сом/га, амортизация и накладные 70000сом/га, посев сидератов 600 сом/га.

Контрольный вариант без сидератов позволил сформировать прибыль 133545 сом с показателем рентабельности выращивания картофеля 61,78%, чистый доход(прибыль) составляет в варианте горчицы белой 287390 сом/га, с рентабельностью 126,40%, донника белого 282250 сом/га, с рентабельностью 127,02%, ячменя ярового 255505 сом/га, с рентабельностью 114,47%, фацелии рябинколистной 257040 сом/га, с рентабельностью 115,80%, а вариант редьки масличной оказался самым доходным и рентабельным с показателем прибыли 303635сом/га, и рентабельностью 137,59%.

Экономическая оценка показала, что рентабельность выращивания картофеля во всех вариантах с применением сидеральных культур превысила уровень 100%.

ВЫВОДЫ

1. Изучаемые пожнивные сидеральные растения: горчица белая, донник белый, ячмень, фацелия рябинколистная, редька масличная формируют богатую надземную фито массу от 3233,3 кг/га до 8333,3 кг/га воздушно сухого вещества, а корни от 2679,1кг/га до 4786,6кг/га. Фитомасса пожнивных сидеральных растений создает предпосылки для увеличения содержания органического вещества в почве и улучшает ее продуктивность.
2. Исследуемые пожнивные сидераты продуцируют и оставляют в почве 165,07 - 343, 61 кг/га азота, 12,57 - 24,71 кг/га фосфора и 105,43 - 237,28 кг/га калия, что обеспечивает положительный баланс элементов питания, улучшает режим питания последующей культуры, сокращает использование минеральных удобрений и увеличивает урожайность картофеля. По эффективности в качестве зеленого удобрения изучаемые сидераты занимают следующий убывающий ряд: *редька масличная* > *горчица белая* > *фацелия рябинколистная* > *донник белый* > *ячмень яровой*. И так редька масличная является лучшим предшественником для картофеля в почвенно-климатических условиях орошаемых полей Чуйской долины.
3. Технология возделывания пожнивных сидератов, размещаемых после зерновых колосовых в условиях Чуйской долины КР, включают- дискование жнивья на глубину 8-10 см, посев семян сидератов на глубину 1-3 см, при норме высева от 10 до 150 кг/га, в зависимости от культуры. Орошение,

предпочтительно дождеванием, с нормой 250-450 м³/га до доведения влажности почвы в корнеобитаемом слое до 75% НПВ. Выработана система заделки фитомассы сидератов в почву - в фазе цветения сидератов поле прикатывается тяжелыми катками, затем по поверхности поля разбрасываются Р₉₀ К₁₂₀, и обрабатывается тяжелым дисковым орудием Lemken Rubin. В таком состоянии поле оставляется на некоторое время, в зависимости от температуры воздуха и наличия почвенной влаги от 5 до 20 дней. После чего производится отвальная вспашка плугом Lemken на глубину 35см.

4. За годы проведения исследований, с пожнивными сидеральными растениями, почвы опытного поля постепенно начали улучшаться. За счет поступления элементов питания в почву, увеличилось количество азота -165,07-341,61кг/га, фосфора-12,57-24,71кг/га, калия-107,59-237,28кг/га. Происходит положительный баланс и стабилизация содержания гумуса при интенсивной системе орошаемого земледелия. Урожайность картофеля по сидеральному предшественнику возросла во всех вариантах по сравнению с контролем без сидерата.

5. Внедрение пожнивных сидератов экономически выгодно. Чистый доход в варианте горчицы белой составляет 287390 сом/га и рентабельность 126,4%, у донника белого соответственно 282250 сом/га и 127,02%, у ячменя ярового соответственно 255505 сом/га и 114,47%, у фацелии рябинколистной соответственно 257040 сом/га и 115,80%. Вариант опыта с редьки масличной оказался самым доходным и рентабельным с показателем прибыли 303635сом/га и рентабельностью 137,59%.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Проводимые научные исследования позволяют рекомендовать следующие агротехнические мероприятия по возделыванию пожнивных сидератов после ранубираемых культур при выращивании картофеля:

а) рекомендовать после уборки урожая ранубираемых сельскохозяйственных культур размещать на орошаемых полях Чуйской долины пожневные сидераты - горчицу белую, фацелию рябинколистую, донник белый, ячмень яровой, редьку масличную. Их вегетационный период до распашки зеленой массы составляют 60-80 дней. Запахиваемые поздней осенью сидераты используют как зеленое удобрение;

б) при внедрении пожнивных сидеральных растений рекомендовать полив дождевальными агрегатами для получения равномерных всходов и обеспечения заданной густоты стояния растений на 1 га, а также обеспечить оптимальное развитие сидеральной культуры для получения богатой зеленой массы сидератов;

в) перед вспашкой провести внесение минеральных удобрений (Р,К) и

обработку дисковым орудием.

г) вспашку фитомассы сидератов провести через 5-20 дней после дискования, перед осенними заморозками, чтобы микробиологические процессы разложения поступающей фитомассы сидератов консервировались (позняя осень, зима) и бурная микробиологическая активность приходилось на время вегетации картофеля;

д) использовать полученные материалы исследований в учебном процессе КНАУ и курсах повышения квалификации АПК КР.

ж) внедрить в аграрное производство культуру сидератов, что является биологизацией системы земледелия и основой зеленой экономики, т.е. дешевые, доступные и достаточно эффективные зеленые удобрения могут быть неисчерпаемым, постоянно возобновляемым источником органического вещества.

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. **Колодяжный А. Г.** Надземная фитомасса пожнивных сидеральных культур на орошаемых пашнях Чуйской долины Кыргызстана [Текст] / А. Г. Колодяжный, Н. А. Карабаев // Вестник КазНАУ им. Аль-Фараби //серия биологическая. -Алматы, 2020. - №4 (85). С.15-23.
2. **Колодяжный А.Г.** Химический состав пожнивных сидеральных растений и их влияние на плодородие почв [Текст] / А.Г. Колодяжный, Н.А. Карабаев // Вестник КНАУ им. К.И. Скрябина, 2021, -Бишкек. №1, с.18-23
3. **Колодяжный А.Г.** Влияние количественно-качественного состава пожнивных сидеральных культур на плодородие почв и продуктивность агроценозов [Текст] / А.Г. Колодяжный, Н.А. Карабаев // Вестник Нарынского государственного университета, 2021, №1, с.18-24
4. **Колодяжный А.Г.** Использование сидеральных растений в качестве зеленых удобрений служат при решении продовольственной безопасности страны [Текст]/ А.Г. Колодяжный, Н.А. Карабаев, А.В.Загурский // Вестник КНАУ им. К.И. Скрябина, 2021, -Бишкек. 2021, №4 [58], с.106-113)
5. **Колодяжный А.Г.** Внедрение промежуточных культур и использование растительной массы при ведении органического сельского хозяйства решают проблемы продовольственной безопасности КР [Текст]/ А.Н. Карабаев, А.Г. Колодяжный, Н.А. Карабаев //Вестник КНАУ им. К.И. Скрябина, 2021, - Бишкек. №4, [58], 114-120 с.)
6. **Kolodiazhnyi A. G.** Prospekts for the introduction of green fertilizers in irrigated arable land in Kyrgyzstan (Перспективы внедрения зеленых удобрений на орошаемых землях Кыргызстана) [Текст] / A.G/Kolodiazhnyi, N.A.Karabaev //Journal KNAU/ 2021, №5. 8-13 p.

7. **Kolodiazhnyi A. G.** Root mass of green manure stubble crops and their importange for the fertility of irrigated sierozemis –meadow soils. (Корневая масса пожнивных сидеральных культур и их значение для плодородия орошаемых сероземно-луговых почв) [Текст] / A.G/Kolodiazhnyi, N.A.Karabaev // Journal KNAU. 2021, №5. 14-18 p.
8. **Колодяжный А.Г.** Значение агроклиматического потенциала и орошения при внедрении пожнивных сидеральных культур [Текст] /А.Г. Колодяжный, Н.Н. Карабаев Н.Н., А.К. Козыбай, Т.Ж. Ызаканов, Н.А. Карабаев //Вестник Кызылординского университета им. Коркыт Ата, РК. 2021. №4 (59), 41-50 с)
9. **Колодяжный А.Г.** Биологическая продуктивность пожнивных сидеральных растений на орошаемых пашнях Чуйской долины Кыргызстана [Текст] / А.Г. Колодяжный, Н.А. Карабаев, М.Д. Эргашев, А.Д.Асаналиев // Научный журнал “Кишоварз” ТаджикАУ им Шириншо Шотемир. 2022, №1.
10. **Колодяжный А.Г.** Промежуточные сидераты улучшают фитосанитарное состояние и плодородие пашни [Текст] /Н.А. Карабаев, Т.Ж. Ызаканов, А.Г. Колодяжный, Н.Н. Карабаев // Материалы IV международной научно-практической конференции: «Эволюция и деградация почвенного покрова» //Ставропольский ГАУ. –Ставрополь.2022, с.125-128
11. **Колодяжный А.Г.** Использование растительной массы для повышения плодородия почв и урожайности агроценозов важное звено зеленой экономики [Текст] /А.Н. Карабаев, А.Г. Колодяжный А.Г., Н.Н. Карабаев, Т.Ж. Ызаканов // Материалы международной научно-практической конференции посвященная 85 летию и 60 летию научно-педагогической деятельности профессора Саипова Б.С. // Вестник КНАУ им. К.И. Скрябина. 2022. №4. 21-27 с.
12. **Колодяжный А.Г.** Актуальность введения зеленой экономики в агропромышленном комплексе Кыргызской республики [Текст] /Н.А. Карабаев, А.Г.Колодяжный, Н.Н. Карабаев, Т.Ж. Ызаканов // Известия вузов Кыргызстана. 2022, №6, 151-154 с.

РЕЗЮМЕ

диссертации Колодяжного Александра Геннадиевича на тему «Влияние удобрений и сидеральных культур на плодородие сероземно-луговых почв и продуктивность картофеля» на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 03.02.13 - почвоведение

Ключевые слова: пожнивные сидераты, фитомасса, химический состав, биологическая продуктивность, зеленые удобрения, плодородие, почва, картофель, урожайность, экономическая, эффективность.

Объект исследования: пожнивные сидераты: донник белый однолетний, горчица белая, редька масличная, фацелия рябинколистная и ячмень яровой, размещаемые после озимой пшеницы на орошаемой пашне сероземно-луговых почвах Центральной части Чуйской долины.

Предмет исследования. Изучаемые пожнивные сидераты представляют экологически чистые агротехнологии, опирающиеся на принципы «зелёной» экономики и отвечающие требованию почвозащитных и энергосберегающих систем земледелия. Они исключают отрицательное воздействие повторных посевов картофеля на плодородие почвы.

Цель исследования. Разработать технологию возделывания пожнивных сидератов в качестве зеленых удобрений и изучить их влияние на плодородие почв, урожайность картофеля и качество клубней, а также на экономическую эффективность и рентабельность ведения отрасли картофеловодства.

Методы исследований. Полевые и лабораторные исследования проводились по общепринятой в КР методиками.

Научная новизна полученных результатов. Впервые изучается широкий набор пожнивных сидератов и их влияние на урожайность и качество клубней картофеля и плодородия сероземно-луговых почв, а также энергетическая, экономическая эффективность их возделывания.

Рекомендация по использованию передается фермерским хозяйствам, агрофирмам, кооперативам, научным учреждениям и университетам.

Область применения: агропромышленный комплекс, колледжи, научно-исследовательские институты, университеты.

Колодяжный Александр Геннадьевичтин «Жер семирткичтер менен сидераттардын боз - шалбаа топурактардын асылдуулугуна жана картөшкөнүн түшүмдүүлүгүнө тийгизген таасири» деген 03.02.13 – топурак таануу адистиги боюнча айыл чарба илимдеринин кандидаты илимий даражасын изденип алуу үчүн жазылган диссертациясынын
РЕЗЮМЕСИ

Негизги сөздөр: жайкы сидераттар, фитомасса, химиялык курам, биологиялык түшүмдүүлүк, жашыл жер семирткичтер, асылдуулук, топурак, картөшкө, түшүмдүүлүк, экономикалык, эффективдүүлүк.

Изилдөөнүн объектиси: Чүй өрөөнүнүн Борбордук бөлүгүндөгү боз-шалбаа топурактардагы сугат айдоодо күздүк буудайдан кийин жайгаштырылган сидераттар - ак таттуу беде, ак горчица, майлуу чамгыр, фацелия жана арпа.

Изилдөө предмети. Изилденүүчү сидераттар “жашыл” экономиканын принциптерине негизделген экологиялык жактан таза агротехнологиялар болуп эсептелет жана топуракты коргоочу, энергияны үнөмдөөчү дыйканчылык системасынын талаптарына жооп берет. Алар картөшкөнү кайталап өстүрүүдө жаралган топурактагы терс таасирди оңойт.

Изилдөөнүн максаты. Жашыл жер семирткич катары жайкы сидераттарды өстүрүүнүн технологиясын иштеп чыгуу жана алардын топурактын асылдуулугуна, картөшкөнүн түшүмдүүлүгүнө жана сапатына, ошондой эле ушул тармактын экономикалык натыйжалуулугуна жана рентабелдүүлүгүнө тийгизген таасирин изилдөө болуп эсептелет.

Изилдөөнүн усулдары. Талаадагы жана лабораторияда жүргүзүлгөн илимий изилдөөлөр Кыргыз Республикасында кабыл алынган ыкмаларды колдонуу менен ишке ашырылган.

Алынган натыйжалар жана илимий жаңылыгы. Биринчи жолу жайкы сидераттардын кеңири ассортименти жана алардын картөшкөнүн түшүмдүүлүгү менен сапатына жана боз-шалбаа топурактардын асылдуулугуна тийгизген таасири, ошондой эле алардын энергетикалык жана экономикалык эффективдүүлүгү изилденген.

Колдонуу боюнча сунуштар: чарбалар, агрофирмалар, кооперативдер, илимий мекемелер жана жогорку окуу жайлар пайдаланса болот.

Колдонуу чөйрөсү: агроенер жай комплекси, колледждер, илим-изилдөө институттары, жогорку окуу.

SUMMARY

of the dissertation work of Kolodiazhnii Aleksandr Gennadevich: "The influence of fertilizers and sideral crops on fertility of gray-meadow soils and potato productivity" submitted for the degree of candidate of agricultural sciences on major 03.02.13-soil science.

Key words: crop siderates, phytomass, chemical composition, biological productivity, green fertilizers, fertility, soil, potatoes, yield, economic, efficiency.

Object of the study: crop siderates: white annual turfgrass, white sweet clover, white mustard, oil radish, phacelia rowan-leaved and spring barley, placed after winter wheat on irrigated cropland gray-meadow soils of the Central part of the Chui Valley.

Study subject. Studied crop siderates represent ecologically clean agrotechnologies, based on the principles of "green" economy and meeting the requirement of soil-protective and energy- saving farming systems. They exclude the negative impact of potato reseeding on soil fertility.

Purpose of the study. To develop a technology of cultivation of crop siderates as green fertilizers and to study their impact on soil fertility, potato yield and tuber quality, as well as on economic efficiency and profitability of potato growing.

Study Methods. Field and laboratory studies were carried out according to the methods generally accepted in Kyrgyz Republic.

Scientific novelty of the obtained results. For the first time a wide range of stubble ciders and their influence on yield and quality of potato tubers and fertility of gray-meadow soils, as well as energy, economic efficiency of their cultivation is studied.

Recommendation for use is given to farms, agrofirms, cooperatives, scientific institutions and universities.

Scope of application: agro-industrial complex, colleges, Study institutes, universities.